



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Anniina Kaarela & Kerttu Montonen

FREESTYLE LIBRE GLUKOOSISEN- SORIN KÄYTTÖ

Ohjevideo

Sosiaali- ja terveysala
2019

TIIVISTELMÄ

Tekijät	Anniina Kaarela & Kerttu Montonen
Opinnäytetyön nimi	FreeStyle Libre glukoosisensorin käyttö –ohjevideo
Vuosi	2019
Kieli	Suomi
Sivumäärä	48+3 Liitettä
Ohjaaja	Riikka Lehesvuo & Marita Salmu

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus on tuottaa opetusvideo FreeStyle Libre-glukoosisensorin käytöstä. Opinnäytetyön tilasi Palvelutalo Piha-pihlaja ja he toivoivat, että video on käytännönläheinen sekä selkeän yksinkertainen. Tarkoituksena oli, että Palvelutalossa potilasohjaus glukoosisensorin asetuksista sujuisi helpommin, kun asiakas/potilas näkee ja kuulee videon avulla, kuinka sensori tulee asettaa käsivarteen.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys keskittyy tarkastelemaan FreeStyle Libre-glukoosisensorin hyötyjä verrattuna verensokerin mittaamiseen sormenpäästä. Teoriatieto tähän haettiin kirjallisuudesta sekä eri hoitotyön tietokannoista, kuten Cinahl ja PubMed sekä internethakuselaimella. Keskeiset käsitteet opinnäytetyössä ovat potilasohjaus, diabetes, glukoosisensorimittaus, diabeteksen hoito ja kansantaudit. Tutkitun tiedon etsiminen FreeStyle Libre-glukoosisensorista hoitotyön tietokannoista oli hankalaa, sillä glukoosisensori on ollut vähemmän aikaa markkinoilla ja käytössä verrattuna verensokerin mittaukseen sormenpääteknikalla.

Opinnäytetyön tuloksena tuotettiin ohjevideo FreeStyle Libre- glukoosisensorin käytöstä. Videon teon tukena on käytetty teoreettista viitekehystä, FreeStyle Libren internetsivuja ja videolla esiintyvän potilaan tuntemuksia. Opinnäytetyön tilaajalta tuli positiivista palautetta videon suhteen. Hän ilmaisi olevansa tyytyväinen videoon, sen pituuteen, selkeyteen ja kuvaustyyliin.

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Hoitotyö

ABSTRACT

Author	Anniina Kaarela and Kerttu Montonen
Title	How to Use a FreeStyle Libre Glucose Sensor-A Tutorial Video
Year	2019
Language	Finnish
Pages	48+3 Appendices
Name of Supervisor	Riikka Lehesvuo and Marita Salmu

The aim of this practice-based bachelor's thesis is to create a tutorial video on how to use FreeStyle Libre glucose sensor. The client organization of this bachelor's thesis is Palvelutalo Pihapihlaja and they hoped that the video would be practical, clear and simple. The purpose is to provide guidelines for both the health care professionals and the patients in Palvelutalo Pihapihlaja on how to install the glucose sensor easier by creating a tutorial video on how to install the sensor to the patient's arm.

The theoretical framework of this bachelor's thesis focuses on the benefits of the FreeStyle Libre glucose sensor compared to measuring the blood glucose from the fingertip. Theoretical information for this bachelor's thesis is collected from professional literature and various nursing databases such as Cinahl, PubMed and the internet. Key concepts of this bachelor's thesis were patient guidance, diabetes, glucose sensing, diabetes treatment and common chronic diseases. Finding literature on the FreeStyle Libre -glucose sensor in nursing databases was challenging, because the glucose sensor is fairly new to the market and less used compared to the fingertip measurement.

As a result of this bachelor's thesis, a tutorial video on the installation of a FreeStyle Libre -glucose sensor was created. Information provided in the video is supported by a theoretical framework, literature, the FreeStyle Libre website, and the patient's perceptions of the video. Palvelutalo Pihapihlaja has given positive feedback on the video; they were pleased with the video for its length and clear documenting technique.

Keywords Patient guidance, diabetes, glucose sensing, diabetes treatment and common chronic diseases

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	8
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	10
	2.1 Opinnäytetyön eettisyys	10
3	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ PROJEKTINA	11
	3.1 Toiminnallinen opinnäytetyö.....	11
	3.2 SWOT-analyysi.....	11
4	PROJEKTIN SUUNNITTELU.....	14
	4.1 Opinnäytetyön videon suunnittelu ja ideointi.....	14
	4.2 Opinnäytetyön videon toteutus	14
5	DIABETES MELLITUS	16
	5.1 Yleistä diabeteksestä	16
	5.2 Tyypin 1 diabetes	17
	5.3 Tyypin 2 diabetes	18
	5.4 Diabeteksen alatyypit	18
	5.5 Diabeteksen hoito.....	19
	5.6 Diabeteksen seuranta.....	21
	5.7 Hypoglykemia.....	21
	5.8 Korkea verensokeri ja happomyrkytys.....	22
	5.9 Kansantaudit	22
6	VERENSOKERIN MITTAAMINEN.....	24
	6.1 Verensokerin mittaus sormenpäästä.....	24
	6.2 Glukoosisensori.....	25
	6.3 Muut tavat mitata verensokeria.....	28
7	POTILASOHJAUS	29

7.1	Video ohjausvälineenä	30
8	POHDINTA	32
8.1	Opinnäytetyöprosessi	32
8.2	Opetusvideon arviointi	34
8.3	SWOT-analyysin purku.....	34
8.4	Opinnäytetyön luotettavuus/eettisyys	36
8.5	Oman oppimisen arviointi	36
	LÄHTEET	37
	LIITTEET.....	43

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. SWOT-analyysi.	13
Taulukko 2. Opinnäytetyön ohjevideon käsikirjoitus.....	43
Taulukko 3. Opinnäytetyön tiedonhaku taulukko	48

LIITELUETTELO**LIITE 1.** Käsikirjoitus**LIITE 2.** Kuvaussuunnitelma**LIITE 3.** Opinnäytetyön tiedonhaku taulukko

1 JOHDANTO

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus on tuottaa käytännönläheinen ja selkeä opetusvideo FreeStyle Libre glukoosisensorin käytöstä Palvelutalo Pihapihlajaan. Videon sisältö perustuu tutkittuun tietoon ja FreeStyle Libren internetsivujen ohjeisiin. Videota tullaan käyttämään potilaiden sekä Pihapihlajan henkilökunnan potilasohjauksessa. Ohjevideo kuvataan syksyllä 2019.

Tällä hetkellä arvioitu diabeetikoiden määrä Suomessa on noin 500 000. Tyypin 1 diabetekseen sairastuu suomessa vuosittain kuusi 10 000 ihmisestä, jotka ovat alle 15-vuotiaita. Tämä lukema on maailman korkeimpia, mikä on hälyttävää kansanterveyden kannalta. (Duodecim 2018.) Diabetes luokitellaan aineenvaihdunnan häiriöksi ja sen oireet tulevat ilmi nousseena veren glukoosipitoisuutena eli verensokerina. Kohonnut glukoosipitoisuus on seurausta insuliinihormonin vähentyneestä tuotannosta tai sen täydellisestä puuttumisesta. (Saraheimo 2015, 9.) Enemmistö diabeetikoista sairastaa tyypin 2 diabetesta ja seuraavaksi yleisintä on sairastaa tyypin 1 diabetesta (Duodecim 2018). Diabeteksen hoitokustannukset kattavat 15% Suomen terveydenhuollon kokonaismenoista. Mikäli nykyinen kehityssuunta diabeteksen yleistymisestä pysyy samana, tulee sairastavien määrä nousemaan paljon 10 vuoden aikana. (Käypä hoito 2018.)

Diabeteksen hoidon keskeisin tavoite on verensokerin pitäminen mahdollisimman lähellä normaalia verensokeriarvoa. Verensokeriarvoja seurataan omamittauksilla, joka toteutetaan useamman kerran päivässä. (Duodecim 2018.) Verensokerimitaukset sormenpäältä on aloitettu 1980-luvun alussa. Vuosien myötä laitteistot ja tavat mitata verensokeria ovat kehittyneet. (Duodecim 2016.) Ohjevideo näyttää, kuinka FreeStyle Libre asetetaan, ja miten sillä skannataan verensokeriarvoja, ja kuinka ne voi lukea esimerkiksi älypuhelimella tai lukulaitteella. Lukulaitteesta näkee viimeisen kahdeksan tunnin sensorikäyrän ajantasaisen glukoosiarvon ja nuoli kertoo verensokeriarvon noususta tai laskusta. (Duodecim 2016.)

Nykypäivänä teknologia on osa arkielämää, niin opinnoissa kuin hoitotyössäkin. Medialukutaitoa opetetaan jo koulussa, jotta tulevaisuudessa ymmärretään, miten

suuressa roolissa media on nykypäivänä, ja kuinka merkityksellisiä kuvat, mielikuvat ja videot ovat, koska niillä on vaikutus ihmisten käyttäytymiseen. (Nevala & Kiesiläinen 2011.). Opinnäytetyön video on tukena potilaan ja henkilökunnan ohjauksessa. Videossa näytetään ja kerrotaan vaihe vaiheelta tekniikka, kuinka glukosisensori asetetaan, sekä miten käytetään lukulaitetta tai vaihtoehtoisesti luetaan mittausarvoja älypuhelimelta.

Opinnäytetyön teorian tieto on hankittu kirjallisuudesta, hoitotyön tietokannoista, kuten Cinahl ja PubMed sekä internethakuselaimella.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa käytännönläheinen ja selkeä ohjevideo FreeStyle Libren käytöstä Palvelutalo Pihapihlajaan.

Tavoitteena on, että ohjevideo tukee ja helpottaa diabeetikkoa ottamaan käyttöön FreeStyle Libre glukosisensorin. Ohjevideolla pyritään ohjaamaan potilasta ja hoitohenkilökuntaa käyttämään glukosisensoria oikeaoppisesti.

2.1 Opinnäytetyön eettisyys

Opinnäytetyömme aiheeseen liittyviä eettisiä kysymyksiä ovat esimerkiksi hoitajan ammattitaito ja rooli potilaan ohjauksessa FreeStyle Libren oikeaoppiseen käyttöön. Potilaan ohjauksen tulee olla ymmärrettävä ja selkeää. Hoitajan ammattitaitoa on kyky valita potilaat, joille FreeStyle Libren käyttöönotto on ajankohtaista. Hoitajan tulee esimerkiksi osata arvioida potilaan sairauden nykytilaa sekä suunnitella tulevaa jatkohoitoa ja kontrollia. Potilaan sairauden hoitotasapainon tulee olla kunnossa, jotta on mahdollista miettiä glukosisensorin käyttöönottoa.

3 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ PROJEKTINA

3.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on ammattikorkeakoulussa tehty opinnäytetyö, jossa opiskelija tuo esiin oman ammatillisen tiedon ja taidon. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on tuoda esiin käytännön toteuttamista ammatillisessa kentässä, opastamista, toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä. Siinä voidaan esimerkiksi luoda video, esine tai järjestää tapahtuma, josta kirjoitetaan raportti. Toiminnallisen opinnäytetyön aihe tulisi olla ajankohtainen tai lähitulevaisuudessa tärkeä aihe, että se kiinnostaisi opinnäytetyön tilaajaa. Toiminnallisen opinnäytetyön perusideana on yhdistää ammatillinen osaaminen ja teoretieto. Työn on oltava pitkäjänteistä sekä kärsivällistä, jotta se voidaan viedä päätökseen. (Vilka & Airaksinen 2003, 9-10,23.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä osoitetaan, että opiskelija osaa yhdistää teoreettisen tiedon ammatilliseen käytäntöön, ja osaa niiden pohjalta tehdä ratkaisuja työelämässä ja siten vahvistamaan omaa ammattiosaamista (Vilka & Airaksinen 2003, 41-42).

3.2 SWOT-analyysi

Sana ”SWOT” muodostuu sanoista Strengths (vahvuudet), Weaknesses (heikkoudet), Opportunities (mahdollisuudet) ja Threats (uhat). SWOT on nelikenttäanalyysi, joka toimii hyvänä analyysimenetelmänä, jolla voidaan seurata opinnäytetyön vahvuuksia, heikkouksia, uhkia ja mahdollisuuksia. Vahvuudet ja heikkoudet ovat sisäisiä tekijöitä, mahdollisuudet ja uhat ulkoisia tekijöitä. (Opetushallitus 2019; Suomen riskienhallintayhdistys 2019.)

Projektin vahvuudet ovat projektin tekijöiden motivaatio ja mielenkiinto aihetta kohtaan sekä halu vaikuttaa terveyden edistämiseen positiivisesti tekemällä ohjevideo FreeStyle Libren käytöstä hoitotyön tueksi. Videon käytännönläheisyys ja yksinkertaisuus soveltuvat sekä potilaan että hoitohenkilökunnan käyttöön. Videon ohjeistus on helposti ymmärrettävissä, jotta vältetään hoitovirheitä. Terveyteen

liittyvä teknologia edistyy ja kehittyy jatkuvasti, joten on tärkeää, että teknologia säilyttää käytännönläheisyyden.

Heikkoudet ovat aikataulujen sovittaminen koulunkäyntiin sekä tiedonkulku yhteistyökumppaneiden kanssa. Heikkouksia voi olla myös ohjevideon luominen järjestelmälliseksi ja helposti ymmärrettäväksi sekä tietotekniikkataitojen vähäisyys ohjevideon tekovaiheessa.

Projektin mahdollisuuksia on luoda käytännöllinen ja opettavainen ohjevideo, joka on helppo ymmärtää, näyttää ja jakaa internetissä. Videosta tulevat hyötymään niin terveydenhuollon työntekijät kuin diabetesta sairastavat potilaat. Ohjevideon avulla potilasohjaus voidaan toteuttaa niin sanallisesti kuin visuaalisestikin. Mahdollisuuksia ovat myös oma oppiminen ja tiedon kartoittaminen omaa ammattitaitoaan kohtaan.

Uhkana voi olla videon epäselvyys ja hankaluus saada tarvittava välineistö kasaan ohjevideota varten sekä eriävät mielipiteet ohjevideon lopputuloksesta opinnäytetyön tilaajan kanssa. Uhkana on opinnäytetyön tekijöiden kontaktien ja suhteiden puute terveydenhuollon ammattilaisiin sekä ajatus siitä tarvitaanko tällaisia ohjevideoita vielä, koska niitä löytyy jo ennestään internetistä. FreeStyle Libre glukosensori on melko uusi teknologian innovaatio, jonka myötä uhkana voi olla löytää tutkittua tietoa glukosensorista sekä sen hyödyistä ja haitoista.

Taulukossa 1 on yhteenveto tämän opinnäytetyön SWOT-analyysin tekijöistä.

Taulukko 1. SWOT-analyysi.

<p>VAHVUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tekijöiden motivaatio ja kiinnostus aihetta kohtaan -Diabeteshoitajan konsultointi -Käytännönläheisyys -Terveysteknologia 	<p>HEIKKOUEDET</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aikataulut -Tiedonkulku yhteistyökumppaneiden välillä -Tietotekniikka taidot -Videon luomisen järjestelmällisyys
<p>MAHDOLLISUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> -Oppiminen -Videota voidaan hyödyntää ja käyttää laajasti -Video on helposti ymmärrettävä 	<p>UHAT</p> <ul style="list-style-type: none"> -Video on epäselvä -Video ei vastaa tilaajan toiveita -Videon kuvaamisen ongelmat -Videon tarpeellisuus (tarvitaanko vielä lisää tällaisia videoita) -Tutkitun tiedon löytäminen FreeStyle Libre glukosensorista

4 PROJEKTIN SUUNNITTELU

4.1 Opinnäytetyön videon suunnittelu ja ideointi

Videon tekoon sisältyy monia eri vaiheita; ennakkosuunnittelu, käsikirjoitus ja tuotantosuunnittelu. Tämän suunnitteluvaiheen jälkeen tulee tekovaihe, jossa video kuvataan ja äänitetään. Lopuksi tulee jälkikäsittelyvaihe, jossa editoidaan video valmiiksi. (Keränen & Penttinen 2007, 198.)

Videon kehittely lähtee idean synnystä. Ennen käsikirjoituksen tekoa videon sisällön ja ajatuksen tulee olla selkeästi jäsennelty mielessä. Sisältöön liittyy esimerkiksi se, kenelle video on suunnattu ja mitä sillä halutaan tuoda esille. (Apogee 2019.)

Idea videon teosta syntyi, tilaajan Palvelutalo Pihapihlajan kautta. Tilaaja toivoi ohjevideoita FreeStyle Libre glukoosisensorin käytöstä. Palvelutalo Pihapihlajan toive videosta oli, että se on käytännönläheinen ja selkeän yksinkertainen. Tästä ideasta lähti videon suunnittelu ja yhdessä päädyttiin siihen, että video on suunnattu Palvelutalo Pihapihlajan henkilökunnalle sekä asukkaille. Siinä näytetään kuvan ja äänen avulla, kuinka glukoosisensori asetetaan käteen. Välineet videolle saatiin tuttavalta, jolla on glukoosisensori itsellään käytössä. Videolla ei puhuta vaan, ääni liitetään videoon editointi vaiheessa.

Kun videon idea on saatu, valmistetaan videon sisällöstä luonnos, jota kutsutaan synopsikseksi ja siinä on videon tärkeimmät tapahtumat. Luonnoksen pituus vaihtelee videon pituuden ja eri ominaisuuksien mukaan, mutta siinä ei erikseen tuoda esille videon tapahtumien kohtauksia. (Apogee 2019.) Videon synopsiksessa kerrotaan, mitä kertoja ja hoitaja videolla tekevät. Videon perusidean ja tapahtumat kirjattiin suunnitelmaan. Tämän voi lukea liitteestä 2.

4.2 Opinnäytetyön videon toteutus

Synopsiksen avulla on tehty käsikirjoitus, jossa näkyvät kohtaukset kertovat mitä videolla tulee tapahtumaan vaihe vaiheelta. (Apogee 2019.)

Videon käsikirjoituksen pohja on luotu FreeStylediabetes.fi (2019)-nettisivujen sensorin asettamisen ohjeiden pohjalta. Käsikirjoitus hahmoteltiin aluksi paperille, jonka jälkeen paperiversion avulla loimme taulukon, jossa näkyy vaihe vaiheelta mitä tapahtuu. Käsikirjoitukseen sisältyvät myös kertojan sanat, jotka äänitetään videon kuvauksen jälkeen. Videon käsikirjoitus löytyy liitteestä 1.

Tämän käsikirjoituksen avulla teimme harjoitusvideon, jolla testattiin, kuinka koh-
tauokset toimivat sisällöltään, tarvitseeko jotain muokata, lisätä tai poistaa. Video ei
saa olla liian pitkä, joten harjoitusvideolla testattiin sitä, kuinka pitkä videosta tulee.
Harjoitusvideo lähetettiin tilaajalle, jotta he voivat kertoa kehitysideoita videoon
tarpeen mukaan.

Kun harjoitusvideo oli ollut katsottavissa tilaajalla ja tarvittavat muutokset tehty,
video editoitiin valmiiksi.

5 DIABETES MELLITUS

5.1 Yleistä diabeteksestä

Diabeteksen sairaudenkuvaan kuuluu epätasapaino haiman insuliinituotannossa ja kohonnut verensokeri. Täten diabetes luokitellaan aineenvaihduntasairaudeksi. (Duodecim 2018.) Terve haima erittää insuliinia verenkiertoon tasaisesti tietyin väliajoin, josta se kulkeutuu porttilaskimon kautta ensin maksaan, jonka jälkeen insuliini poistuu kehosta minuuteissa. Mikäli insuliini ei erity maksaan, toimii se kontrolloimattomasti ja erittää liikaa sokeria verenkiertoon. Samalla rasvakudos vapauttaa vereen rasvahappoja. Insuliinipuutos elimistössä aiheuttaa sen, että sokeri ei pääse tuottamaan soluille energiaa. Kun insuliini puuttuu, keho ottaa käyttöön rasvakudoksesta vapautuneita rasvahappoja, joita maksa ei kykene pilkkomaan. Epätäydellisestä pilkkoutumisesta vereen jää ketoaineita, jotka laskevat veren happamuusasteita. (Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015, 63, 66-67, 69.)

Diabetes jaetaan kahteen päätyyppiin, 1 ja 2 tyypin diabetekseen sekä harvinaisempiin alamuotoihin LADA-, MODY- ja raskausdiabetes. Diabetes voi johtua myös muista syistä, kuten haimaleikkauksesta tai hormonitoiminnan häiriöistä. (Diabetesliitto 2019.) Saraheimo (2015, 22) toteaa teoksessa Diabetes, että hoidon päämääränä on oireettomuus ja jokapäiväinen hyvinvointi. Hoitohenkilökunta on tärkeä osa diabeetikon kokonaisvaltaista hoitoa, heiltä saa tiedot, taidot, välineistöt sekä moraalisen tuen tähän suureen muutokseen potilaan elämässä.

Sairauden seurannan peruseriaatteeseen kuuluu verensokerin omamittaukset, säännölliset laboratoriokokeet ja lisäsairauksien ehkäisy (Saraheimo 2015, 10).

Diabeteksen lisä- ja liitännäissairauksia ovat muun muassa diabeettinen retinopatia, jossa veren liian suuri sokeripitoisuus rappeuttaa silmäpohjan sekä diabeettinen neuropatia, jossa esiintyy hermoperäisiä vaurioita, joka voi ilmetä puutumisena ja pistelynä, esimerkiksi jaloissa. Tämä voi johtaa jalkaongelmiin. Nefropatia eli munuaissairaus, suun sairaudet ja sydän- ja verisuonisairaudet kuuluvat myös diabeteksen liitännäissairauksiin. (Käypä Hoito 2018.)

5.2 Tyypin 1 diabetes

Tyypin 1 diabetes puhkeaa yleensä alle 40-vuotiaana, mutta poikkeuksiakin on. 10-20% diabeetikoista Suomessa sairastaa tyypin 1 diabetesta. Tyypin 1 diabeteksessa haima ei toimi normaalisti eli ei pysty annostelevaan insuliinia tarpeeksi tai ei ollenkaan, mikä johtuu autoimmuunitulehduksesta. Täten sitä sairastava henkilö ei pysty elämään ilman insuliinin annostelua pistoksina tai pumpun avulla. Terve haima taas osaa erittää sopivan määrän insuliinia pitääkseen verensokeritason sopivalla tasolla. Kun sairastaa tyypin 1 diabetesta, sitä sairastavan henkilön täytyy itse arvioida tarpeellinen insuliinimäärä päivärytmin, syömisen, liikunnan ja verensokerimittausten mukaan. (Ilanne-Parikka 2015, 265; Saraheimo 2015, 15.)

Taudin toteaminen perustuu verinäytteestä otettuun plasman sokeripitoisuuteen. Yleisimmät oireet tyypin 1 diabeteksessa ovat virtsanerityksen lisääntyminen, lisääntynyt janontunne, laihtuminen ja poikkeava väsymys. Nämä helpottavat taudin toteamista. (Saraheimo 2015, 13.)

Normaali plasman sokeripitoisuus terveellä ihmisellä on 6 mmol/l tai alhaisempi. Maailman terveysjärjestö WHO on määritellyt, että kun verensokeri ylittää 11 mmol/l satunnaismittauksella enemmän kuin kerran, paastoverensokeriarvo on plasmassa 7,0 mmol/l tai enemmän tai HbA1c-arvo on 47,5 mmol/mol tai enemmän, voidaan diabetes todeta. (Diabetesliitto 2018.)

Perimä ja ympäristötekijät voivat vaikuttaa tyypin 1 diabeteksen puhkeamiseen. Virustulehdukset mielletään sairauden puhkeamista edistäviksi ympäristötekijöiksi. 30-50% sairauden puhkeamistapauksista selittyy perimän takia. Tätä on tutkittu identtisillä kaksosilla. (Saraheimo 2015, 15-17.)

5.3 Tyypin 2 diabetes

Suomalaisista diabeetikoista 80%:lla esiintyy tyypin 2 diabetesta. Siihen sairastutaan yleensä yli 35-vuotiaana. Sairastumiseen liittyy myös muita aineenvaihduntasairauksia, kuten metabolinen oireyhtymä. (Saraheimo 2015, 18.)

Saraheimo (2015, 13) toteaa, että tyypin 2 diabetes löytyy yleensä vahingossa terveystarkastuksessa tai muun sairauden tutkimisen yhteydessä, koska se on monesti oireeton tai oireita ei osata yhdistää diabetekseen. Oireita ovat verensokerin kohoaminen, väsymys varsinkin ruokailun jälkeen, ärtyneisyys, masennus, särky jaloissa, heikentynyt näkö ja herkkyys infektioille.

Tyypin 2 diabetes on perinnöllinen sairaus, ja tautia esiintyy suvuittain. Sairaus lisääntyy jatkuvasti, sillä ylipainoisuus ja keskivartalolihavuus yleistyvät ja liikkuminen vähenee. Syy sairauden lisääntymiseen on myös suurien ikäluokkien vanheneminen. (Saraheimo 2015, 19.)

Tyypin 2 diabetes eroaa tyypin 1 diabeteksesta siten, että 2-tyypissä insuliinin tuotanto ei lakkaa, vaan on heikentynyt, ja insuliini on tehotonta eli on muodostunut insuliiniresistenssi. Haiman insuliinituotanto on heikentynyt, mikä ilmenee verensokerin liiallisena nousuna. (Saraheimo 2015, 20.) Sairauden hoitona ja ehkäisynä toimivat liikunta, painonhallinta ja terveellinen ruokavalio. Tarvittaessa sitä hoidetaan lääkkeellisesti. Hyvä hoito ehkäisee lisäsairauksia, sekä jarruttaa jo alkaneita sairauksia. (Diabetesliitto 2018.)

5.4 Diabeteksen alatyypit

LADA on yksi diabeteksen alatyypeistä, joka alkaa aikuisiällä autoimmuunitulehduksen insuliinipuutteesta. Noin 10% aikuisiällä sairastuneista diabeetikoista sairastaa tätä. Naiset sairastavat tätä alatyyppeä yleisimmin kuin miehet ja LADA on melkein yhtä yleinen, kuin nuoruusiässä alkava tyypin 1 diabetes. Tätä hoidetaan usein aluksi tableteilla ja myöhemmin insuliinilla. (Saraheimo 2015, 18.)

Rönnemaa (2015, 20) kertoo teoksessa *Diabetes*, että MODY on nuorella iällä alkava aikuistyyppin diabetes, joka on seurausta haiman puutteellisesta insuliinin erityksestä, mutta insuliiniherkkyys on normaali. MODY:a sairastaa kaikista diabeetikoista noin 2%. MODY-diabetekseen on tavallista sairastua nuorena alle 25-vuotiaana, mutta useasti jo kymmenen vuoden iässä ja tämä on vahvasti periytyvä sairaus. Tämä syntyy virheestä yhdessä insuliinierityksen vaikuttavasta geenistä. MODY-diabetesta on jopa kymmen eri alamuotoa, joista yleisimmät Suomessa ovat MODY-2 ja MODY-3. Raskauden aikana havaitaan suurin osa MODY-diabeteksen puhkeamistapauksista. Taudin vakavuuden mukaan hoitona on ruokavalion muutos ja liikunta, diabetestabletit tai insuliinihoito (Duodecim 2018).

Raskausdiabetes on ensimmäisen raskauden aikana todettu sokeriaineenvaihdunnan häiriö, joka häviää heti synnytyksen jälkeen, mutta voi lisätä riskiä sairastua diabetekseen myöhemmin. Tämä todetaan sokerirasituskokeessa, joka tehdään 24.-28. raskausviikoilla. Raskausdiabetes esiintyy noin 12% ja noin joka kuudes tarvitsee insuliinihoitoa loppuraskautta kohti. (Teramo & Kaaja 2015, 456.) Hoitona on odottavan äidin ruokavaliomuutokset sekä sairauden mukaan hoitona voi olla myös insuliini- tai tablettihoito (Duodecim, 2018). Hoitamaton raskausdiabetes aiheuttaa erinäisiä ongelmia, joista suurimpana sikiön suuri koko kohdussa, mikä aiheuttaa ongelmia loppuraskaudessa ja synnytyksessä (Teramo & Kaaja 2015, 457).

5.5 Diabeteksen hoito

Duodecimin (2018) määritelmän mukaan diabeteksen hoidon keskeisin tavoite on verensokerin pitäminen mahdollisimman lähellä normaalia verensokeriarvoa. Terveellä ihmisellä paastoverensokerin viitearvo on 6,0mmol/l, kun taas diabeteksen paastoverensokerin alarajana pidetään 7,0mmol/l. Hyvin hoidettu diabetes on oireeton, mahdollistaa lähes normaalin elämän, ehkäisee liitännäissairauksilta ja vähentää yhteiskunnan terveydenhoitokustannuksia. Hyvällä hoitoyhteistyöllä sekä vuorovaikutuksella potilaan ja hoitajan välillä on todettu olevan positiivisia hoitotuloksia. (Saraheimo 2015, 22.)

Tyyppin 1 diabeteksessa avaintekijänä on korjata haiman insuliinipuutos potilaskohdalla insuliiniannoksella mukauttaen se mahdollisimman paljon potilaan omaan

elämänrytmiin. Hoito toteutetaan yksittäisinä pistoksina insuliinikynällä tai -pumpulla ja verensokeritasoja seurataan omamittauksilla. (Saraheimo 2015, 23.) Verensokerin omaseurannan perusidea on, että diabetesta sairastava ymmärtää miten insuliini reagoi oman kehon aineenvaihduntaan ja verensokeriarvoihin. Tämän avulla diabeetikko oppii ennakoimaan ja arvioimaan insuliinin annostelun tarpeiden mukaan (Seppänen & Alahuhta 2007). Monipistoshoidon kuuluu tyypin 1 diabeteksen hoitoprotokollaan jo alusta asti. Sitä toteutetaan pika-, perusinsuliinilla sekä insuliinipumppuhoidolla omamittaus-tulosten perusteella, joilla voidaan saada aikaan lähes normaali verensokeritaso ilman arvojen heilahteluja. (Saraheimo 2015, 23.)

Perus- eli pitkävaikutteista insuliinia käytetään jatkuvasti eikä sitä tule keskeyttää. Sillä pyritään ylläpitämään jatkuva tarvittava insuliinin määrä elimistössä, esimerkiksi aterioiden välillä ja yöllä. Valmistesta ja valmistajasta riippuen perusinsuliinia pistetään 1-2 kertaa vuorokaudessa. Pikainsuliinin käyttötarkoitus on korjata kohonnut verensokeriarvo, verensokeriarvo syömisen yhteydessä ja sairaspäivinä. (Rönnemaa & Ilanne-Parikka 2015, 244, 247.)

Eriksson (2019) mainitsee artikkelissa ”Uudet eurooppalaiset suositukset tyypin 2 diabeteksen hoitoon-mitä uutta?”, että sydän- ja verisuonisairaudet sekä munuaiskomplikaatiot ovat yleisiä liitännäissairauksia, kun sairastat tyypin 2 diabetesta. Hoito tähtää hyperglykemian lisäksi myös verenpaineen, dyslipidemian ja lihavuuden tarkkailuun ja hoitoon.

Tyypin 2 diabeteksen hoidon kulmakivet ovat diabeetikon oma aktiivisuus hoidon toteutuksessa, hyvien elintapojen ylläpito sekä lääkehoito. Hyvään hoitotasapainon ylläpitämiseen kuuluu verensokerin, painon ja verenpaineen mittaamiset sekä säännölliset käynnit omassa terveydenhoitoyksikössä. 2-tyypin diabeteksen aineenvaihduntahäiriöitä hoidetaan lääkehoidolla, ylläpitämällä normaalipainoa, panostamalla terveelliseen ruokavalioon ja liikkumalla säännöllisesti. Näillä edellä mainituilla keinoilla pyritään hyvään hoitotasapainoon sekä ehkäistään muita lisäsairauksia, kuten valtimotautia. Suurimmalla osalla 2-tyypin diabeetikoista on jossain vaiheessa sairautta käytössä tablettihoito, ja sen lisäksi noin puolet tarvitsee insuliini-

hoitoa haiman toiminnan heikentymisen vuoksi. Käytössä olevien lääkkeiden määrää lisätään, jos laihdutus ja elämäntapamuutokset eivät onnistu. (Ilanne-Parikka 2015, 344, 348.)

5.6 Diabeteksen seuranta

Saraheimo (2015, 24) toteaa, että kaikkien diabetesta sairastavien kokonaisvaltaiseen hoitoon kuuluu säännöllinen silmänpohjien seuranta, virtsan valkuaisen erityksen tutkiminen, verenpaineen, veren rasva-arvojen, jalkojen ja suun terveyden seuranta.

Sokeritasapaino mitataan 2-4 kertaa vuodessa omassa terveydenhoitoyksikössä, jossa selvitetään sokerihemoglobiini, joka kertoo veren punasolujen ”sokeroitumisen”. Ihanteellinen viitearvo on 53mmol/mol. Jos verensokeri on ollut useasti koholla, arvo on: 53-64mmol/mol. (Duodecim 2018.)

Ketoaineita tulee seurata pikamittarilla, jos ilmenee äkillinen sairaus kuten ripuli, kuume tai oksennustauti, sekä jos verensokerit ovat olleet koholla toistuvasti ilman merkittävää syytä (yli 15mmol/l). Jos ketoaineiden arvot ovat huomattavasti koholla, tulee ottaa yhteys omaan hoitopaikkaan. (Duodecim 2018.)

5.7 Hypoglykemia

Kun diabetesta sairastavalla henkilöllä laskee verensokeri alle 4 mmol/l, kutsutaan tilaa hypoglykemiaksi. Tätä esiintyy useimmiten insuliinihoitoisilla tyypin 1 diabetesta sairastavilla. Verensokerin alentumiseen voi olla useita syitä, kuten liikunta, liian niukka syöminen, liiallinen alkoholinkäyttö tai väärä insuliiniannos. (Duodecim 2018.)

Alhaisen verensokerin oireet voidaan jakaa adrenaliinioireiksi ja hermosto-oireiksi. Adrenaliinioireet käynnistyvät ensiksi, kun verensokeri on laskenut tasolle 3,3-3,5 mmol/l, ja niitä ovat muun muassa heikotus, sydämentykytykset ja hermostuneisuus. Hermosto-oireet käynnistyvät, kun verensokeri on laskenut tasolle 2,8-2,5 mmol/l ja keskushermosto ei saa tarpeeksi glukoosia polttoaineeksi. Näitä oireita ovat

muun muassa keskittymisvaikeudet, aggressiivinen käytös ja päänsärky. Lievän hypoglykemian pystyy korjaamaan itse nauttimalla nopeasti imeytyvää hiilihydraattia, kuten hunajaa. (Duodecim 2018.)

Kun verensokeri laskee niin alhaiseksi, että diabeetikon toimintakyky on laskenut ja tajunta hämärtynyt, tarvitsee hän apua. Pahimmassa tapauksessa seuraa tajuttomuus, jota kutsutaan insuliinishokiksi ja siihen voi liittyä kouristelua. Tällöin tulee kutsua paikalle ambulanssi, jonka ensihoitajat antavat diabeetikolle glukagoniliuoksella, joka annetaan suoneen tai glukagonipistoksella. (Ilanne-Parikka 2015, 314.)

5.8 Korkea verensokeri ja happomyrkytys

Korkeana verensokeriarvona pidetään 10-13.9 mmol/l ja erittäin korkeana verensokeriarvona pidetään korkeampaa lukemaa kuin 13.9 mmol/l. Insuliinin lisääntyvää tarvetta voivat aiheuttaa muun muassa erilaiset tulehdustilat, stressi tai painonnousu. Mikäli elimistö ei saa tarpeeksi insuliinia, alkaa elimistöön muodostumaan ketoaineita, jotka voivat insuliinipuutostilassa johtaa happomyrkytykseen. Ketoaineita ovat beetahydroksivoihappo, asetetikkahappo ja aseton. (Terveyskylä 2018.)

Happomyrkytyksen aikana verensokeriarvot ovat yleensä yli 15 mmol/l, virtsassa on huomattava määrä happoja eli ketoaineita ja veren pH laskee alle 7,35. Happomyrkytyksen oireita ovat muun muassa elimistön kuivuminen, verenpaineen lasku sekä asetonin haju hengityksessä. Happomyrkytyksen hoitona on nesteytys, insuliinihoito, kaliumvajeen hoito ja asidoosin hoito. (Ilanne-Parikka 2015, 315-316.)

5.9 Kansantaudit

Kansantaudeilla tarkoitetaan sairauksia, joilla on iso vaikutus väestön terveydentilalle ja kansanterveydelle. Ne ovat yleisiä väestössä sekä usein yleisimpiä kuolleisuuden aiheuttajia. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Kansantaudit ovat merkittäviä väestölle, koska ne vaikuttavat työkykyyn ja niiden hoito vaatii terveydenhuollon palveluilta paljon resursseja. Tämän takia kansantaudit vaikuttavat myös kansantalouteen. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Suomessa kansantaudeiksi luokitellaan sydän- ja verisuonitaudit, diabetes, astma ja allergia, krooniset keuhkosairaudet, muistisairaudet, tuki- ja liikuntaelimestön sairauden, syöpäsairauden ja mielenterveyden ongelmat. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Terveyden ja Hyvinvoinnin laitoksen (2015) mukaan Suomessa lääkehoidettuja diabeetikkoja oli vuoden 2013 lopussa yhteensä 286 136. Näistä 9% oli uusia tapauksia vuonna 2013. Nämä tiedot pohjautuvat Kelan myöntämiin erityiskorvausoikeuksiin koskien diabeteksen hoitoa. Kuitenkaan kaikki tyypin 2 diabeetikot eivät ole lääkehoidossa, vaan pitävät huolta itsestään ruokavalion ja liikunnan avulla, joten Kelan erityiskorvaustiedot eivät näytä todellista määrää diabetesta sairastavista. Lisäksi noin 500 000 suomalaista sairastaa tyypin 2 diabetesta tietämättään, koska sairauden alkuvaiheessa ei esiinny oireita.

Tyypin 2 diabetes on lisääntynyt huimasti vuosi vuodelta, ja tärkein syy siihen on, että väestö lihoaa ja liikunnan harrastaminen on vähentynyt. Myös diagnosoinnin edistyminen, diagnoosikriteerien muuttuminen, väestön vanhentuminen ja eliniän pidentyminen vaikuttavat asiaan. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2015.)

Tyypin 1 diabetes on hallitsevampi Suomessa kuin muualla maailmassa, minkä ajatellaan johtuvan geeniperimästä. Noin 50 000 suomalaista sairastaa tyypin 1 diabetesta. (Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos 2015.)

6 VERENSOKERIN MITTAAMINEN

Tässä kappaleessa tekijät kertovat teoriaa verensokerin mittauksesta, glukoosisensorista ja eri mittaustavoista. Verensokeriarvoja seurataan omamittauksella, joka toteutetaan useamman kerran päivässä. Verensokeriarvioihin voi vaikuttaa omilla elämäntavoilla, kuten ruokavaliolla ja liikunnalla, mutta myös stressi ja muut sairaudet vaikuttavat verensokeriarvoihin. Verensokerin muutoksia hoidetaan diabeteslääkkeillä, kuten insuliinilla ja tableteilla. (Duodecim 2018.)

6.1 Verensokerin mittaus sormenpästä

Verensokerimittaukset sormenpästä on aloitettu 1980-luvun alussa. Vuosien myötä laitteistot ja tavat mitata verensokeria ovat kehittyneet. Verensokerimittaria käytettäessä sormenpäähän tehdään pieni reikä siihen tarkoitetulla lansetilla. Ensimmäinen tippa verta pyyhitään pois, ja toinen tippa laitetaan verensokerimittarin liuskaan. Mittari mittaa veren glukoosipitoisuuden. Ykköstyypin diabeteksessä on erityisen tärkeää seurata verensokeriarvojen vaihtelua ympärivuorokautisesti, kun taas tyypin 2 diabeteksessä tarve omaseurannalle on vähäisempi. Olennainen osa kaikkien diabeetikoiden hoitoa on verensokerimittautulosten hyödyntäminen. (Duodecim, 2016.) Omaseurannan tarve sekä mittausväli muodostuvat diabeteksen tyypistä, elämäntilanteesta ja hoitotasapainosta. Jotta itse mitatuista verensokeriarvoista hyötyisi, tulee jokaisen diabeetikon olla tehnyt lääkärin kanssa omat hoitotavoitteet. (Rönnemaa & Leppiniemi 2015.)

Sormenpäissä oleva vierenkierto on vilkasta, siksi sitä käytetään yleisenä verensokerin mittauspaikkana. Otollisin mittauspaikka sormessa on sormensivu, sillä siellä on eniten verisuonia. Kuitenkin jatkuva näytteenotto sormenpäistä aiheuttaa kipua, koska sormenpäät ovat niin tuntoherkät. Tämän vuoksi on kehitelty vaihtoehtoinen verensokerinmittaus keino, glukoosisensori, joka voidaan asettaa vähemmän tuntoherkälle ihoalueelle, kuten käsivarteen. (Leppiniemi 2015, 96.)

Artikkelissa ”How Can We Realize the Clinical Benefits of Continuous Glucose Monitoring” Ramzi A. Aijan (2019) toteaa, että diabeteksen esiintyvyys kasvaa jatkuvasti, joten tarvitaan vaihtoehtoja komplikaatioiden välttämiseksi verensokeria

mitattaessa. Glukoositasojen hallinta voi olla hankalaa, etenkin potilailla, joilla on tyypin 1 diabetes tai insuliinilla hoidettava tyypin 2 diabetes. Glukoositasot käyvät päivän aikana suuria heilahteluja, päivittäisten toimintojen ohessa kuten syödessä ja nukkuessa. Verensokeritasojen turvallinen ja tehokas hallinta, etenkin insuliinilla hoidetulla potilaalla, edellyttää arvojen säännöllistä seurantaa, joka yleensä suoritetaan sormenpäämittauksella. Sormenpäämittaus voi olla epäsäännöllistä, jolloin mittauksia ei tehdä tarpeeksi usein, mikä puolestaan altistaa esimerkiksi hypoglykemialle. Vaihtoehtoinen verensokerin mittaustapa sormenpäämittaukselle on jatkuva glukoosiseuranta, esimerkiksi glukoosisensori, joka antaa selkeän käyrän vuorokauden verensokeriarvoista.

Ajjan, R (2019) tuo tekstissään esiin, kuinka sormenpäämittaus voi olla hankala potilaille, koska mittauksen voi kokea tuskalliseksi ja epäsosiaaliseksi tapahtumaksi, etenkin nuorella väestöllä, koska diabetesta sairastava tekee mittauksia useasti päivässä, ja se herättää huomiota. Sormenpäämittaus ei anna kattavia verensokeriarvoja, sekä liuskojen laatu voi vaihdella, jonka myötä mittaustulokset vääristyvät.

6.2 Glukoosisensori

Kun halutaan jatkuvaa verensokeriarvojen mittausta ympäri vuorokauden, voidaan käyttää glukoosisensoria, joka mittaa glukoosipitoisuutta ihonalaisesta rasvakudoksesta. Tämä vastaa sormenpäästä otettua verensokeriarvoa. Tarve jatkuvaan verensokerimittaukseen aiheuttaa muun muassa heittelevät aamuverensokeriarvot, perusinsuliiniannoksen oikea säätäminen insuliinipumppuhoidossa sekä raskausdiabetes. (Rönnemaa 2015, 106.)

Jatkuvanäyttöinen glukoosisensori näyttää verensokeriarvon heti, ja diabeetikko voi näin tehdä hoitoonsa liittyviä päätöksiä mahdollisimman pian. Sensorin keräämää tietoa voidaan myös lähettää ja tutkia tietokoneella myöhemmin. Jatkuvanäyttöisiä glukoosisensoreita on muun muassa Guardian REAL-Time, DexCom ja FreeStyle Libre. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan kuitenkin vain FreeStyle Libre laitteen käyttöä. (Rönnemaa & Leppiniemi 2015, 113-115.)

FreeStyle Libre yhdistää laitteessaan sensorin ja verensokerimittarin. Sen 5 mm pitkä filamentti asetetaan olkavarren ihonalaiskudokseen ja ihon päälle tulee kolikon kokoinen kappale, joka kiinnittää sensorin paikalleen. Verensokeriarvo mitataan siten, että tuodaan verensokerimonitori lähelle sensoria ja monitorin näytölle tulee näkyviin verensokeriarvo. Sensori pysyy olkavarressa 14 vrk ja monitorista pystyy tarkastelemaan viimeisen 8 tunnin verensokeriarvoista syntynyttä käyrää. (Rönnemaa & Leppiniemi 2015, 113-115.)

Mustonen, Laaksonen & Moilanen Diabetes ja lääkäri- lehdessä (2018) mainitsevat Flash-mittarin (FreeStyle Libre) pienentäneen hypoglykemioiden määrää sekä parantaneen hoitotasapainoa.

Tutkimuksessa, joka sijoittui vuosille 2016-2017, oli 99 potilaan testiryhmä, jossa oli 54 miestä ja 45 naista. Tutkimus oli real life-katsaus, jossa otettiin selvää, kuinka Flash-mittari vaikuttaa valitun diabeetikkoryhmän hoitotasapainoon. Potilaat oli jaettu indikaatioryhmiin, jotka jakautuivat sen perusteella, miksi heillä olisi tarve Flash-mittarin käyttöön. Kaksi suurinta ryhmää olivat potilaat, joilla oli taipumus ongelmalliseen hypoglykemiaan ja toinen ryhmä koostui potilaista, joiden työ vaikeutti verensokeriarvon mittaamista sormenpäästä. (Mustonen ym. 2018, 9, 10.)

Real life-tutkimuksen tulokset osoittivat sen, että hoitotasapaino ja elämänlaatu parani huomattavasti, kun otettiin käyttöön Flash-mittari (Mustonen ym. 2018, 11).

Artikkelissa "The potential impact of the FreeStyle Libre glucose monitoring system on mental well-being and treatment satisfaction in patients with type 1 diabetes: A prospective Study" Ayman A. Al. Hayek & Mohammed A. Al. Dawish (2019) arvioivat tutkimuksen avulla 1 tyypin diabeteksen omaavien potilaiden hoitotyytyväisyyttä ja saavutettua mielenterveydellistä hyvinvointia, kun he käyttivät FreeStyle Libre glukosensoria.

Tutkimus tehtiin ajalla tammikuu-toukokuu 2018, toimipisteenä Diabeteshoitokeskus, joka sijaitsi Prince Sultan Medical Cityssä. Tutkimukseen osallistui 14-21-vuotiaita, jotka sairastavat 1 tyypin diabetesta, ja joilla oli käytössä joko insuliini-

nipumppu tai monipistoshoido. Kumpikin hoitomuotoa käyttävä ryhmä mittasi verensokerin sormenpäästä. Heille jokaiselle asetettiin tutkimuksen alussa FreeStyle Libre glukoosisensori käteen. (Hayek & Dawish 2019.)

12 viikon glukoosisensorin käytön jälkeen kyselytutkimuksessa havaittiin positiivisia tuloksia entiseen verrattuna. Tutkimukseen osallistuvien henkinen hyvinvointi ja hoidon tyytyväisyys paranivat verrattuna entiseen tapaan mitata verensokeria, eli sormenpäämittauksesta. (Hayek & Dawish 2019.)

Hayek & Dawish (2019) osoittavat tekstissään, että lasten ja nuorten hoitoon sitoutumista vaikeuttaa muun muassa neulojen pelko, lyhytvaikutteisen insuliinin kasvava toleranssi sekä pelko siitä, että leimautuu, jos julkisilla paikoilla mittaa verensokeria. Tekstissä mainitaan myös nuorison kyvyttömyys hoitaa ja seurata omaa verensokeriarvoaan, mikä johtaa hypo- tai hyperglykemian oireiden tunnistamattomuuteen. Artikkelin tutkimuksessa nousee esiin nuorison tyytyväisyys sekä vaikutus mielenterveyteen positiivisesti, FreeStyle Libre- glukoosisensorin helppokäyttöisyys, tulosten tarkentuminen sekä verensokeriarvon vaihtelun väheneminen. Verensokerin mittaaminen helposti sensorin avulla auttaa nuorisoa pääsemään eroon ahdistuksesta mitata verensokeri julkisella paikalla ja helpottaa hoitoon sitoutumista sekä tyytyväisyyttä.

Artikkelissa ”How Can We Realize the Clinical Benefits of Continuous Glucose Monitoring” Ramzi A. Aijan (2019) mainitsee, että FreeStyle Libre mittaa glukosiarvoja joka minuutti ja tallentaa lukemat 15 minuutin välein esimerkiksi älypuhelimien. Arvoja voi seurata helposti joko lukulaitteesta tai puhelimesta, joka lisää potilaan mukavuutta, koska ei tarvitse kantaa monia eri verensokerinmittaustarvikkeita mukana. Yhteenvetona glukoosisensorien käyttö parantaa tutkitusti HbA1c:tä ja/tai vähentää hypoglykemiaa, vaikka glukoosisensorien hyödyistä ja käytöstä tarvitaan vielä lisää tutkimustietoa.

Liitteessä 4 on taulukko, joka kuvaa tiedonhakua tietokannoista.

6.3 Muut tavat mitata verensokeria

Nykyään verensokerimittareilla saadaan mitattua verensokeri muualtakin, kuin sormenpäistä, esimerkiksi käsivarresta tai kämmenen peukalonpuoleisesta reunasta. Mittausaluetta tulisi muistaa hieroa, jotta verenkierto vilkastuisi ja näytteenotto olisi helpompaa. Jos mittauspaikan alue on huolellisesti hierottu, verensokeriarvot ovat samaa luokkaa kuin sormenpäästä mitattuna. Diabeetikot kokevat nämä paikat vähemmän kivuliaiksi kuin sormenpäämittaukset. Mikäli epäillään hypoglykemiaa, suositellaan mittaamaan arvo myös sormenpäästä, koska käsivarresta mitattuna arvo voi olla korkeampi. (Rönnemaa 2015, 97.)

Muita vaihtoehtoisia verensokerin mittauskohtia voivat olla, olkavarsi, kyynärvarsi, reisi ja pohje, mikäli sormenpäät ovat erityisen herkäät, käsiä ei ole mahdollista pestä tai sormenpäiden verenvirtaus on niin heikentynyt, ettei ole mahdollista ottaa verensokeria niistä. (Seppänen & Alahuhta 2007.)

7 POTILASOHJAUS

Potilasohjaus on hoitajan ja potilaan välistä vuorovaikutusta, jonka tavoitteena on, että he ovat yhteisymmärryksessä käydystä keskustelusta. Ohjaus on keskeinen osa potilaan hoitopolkua ja hoitotyön auttamismenetelmä. Sitä toteutetaan potilaslähtöisesti osana heidän hoitoansa. Ohjauksen tarkoitus on tukea potilaan voimavaroja ja kannustaa häntä pitämään huoli omasta terveydestään. Hyvä potilasohjaus vaatii sekä potilaan että hoitajan aktiivisen osallistumisen, mutta ohjauksen laatu ja ammatillisuus ovat hoitajan vastuulla. (Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta, Johansson, Hirvonen, & Renfors 2007, 5-6, 38, 41.)

Ohjaus käsite voidaan tarkentaa esimerkiksi ohjauksen antamiseksi, kuten jonkun käytännöllisen opastuksen antamiseksi, tästä esimerkkinä voi olla FreeStyle Libre glukooosisensorin asettaminen. Ohjaus voi tarkoittaa myös potilaan opastamista johonkin tai hänen tekoihinsa vaikuttamista. Pääasiassa ohjauksella pyritään kehittämään potilaan aloitekykyä parantaa elämäänsä haluamallaan tavalla. Potilas on ohjauksessa avaintekijä sekä hänen hoitomyönteisyytensä sairauden hoidossa. Esimerkiksi diabeteksen hoidossa on ensisijaisen tärkeää, että diabetes tulee oikein hoidettua ilman lisäsairauksia. Hoitajan rooli on tukea potilasta päätöksissä, eikä hoitaja anna valmiita ratkaisuja. (Kyngäs ym. 2007, 25.)

Hyvä potilasohjaus rakentuu kattavasta tiedosta, jotta potilas pystyy itsenäisesti arvioimaan, mikä hänelle on hyväksi. Hoitajan tulee ottaa huomioon potilaan taustatiedot, kuten ikä, sukupuoli ja nykyinen terveydentila. Ohjauksen tulee tapahtua yhteisymmärryksessä sekä hoitajan tulee kunnioittaa, rohkaista ja tukea potilasta päätöksenteossa. Potilaan ja hoitajan hyvä vuorovaikutussuhde ohjaustilanteissa luovat ohjaussuhteesta ainutkertaisen. (Kyngäs ym. 2007, 29-31, 47-49.)

Potilasohjauksessa voidaan hyödyntää käsitteitä, kuten neuvonta, opetus ja tiedonantaminen. Ohjaustilanteita on esimerkiksi sairaalan osastoilla ja hoitajan vastaanottotilanteissa. (Kyngäs ym. 2007, 5-6.)

7.1 Video ohjausvälineenä

Opiskelijoilla on monta eri oppimistyyliä. Rita ja Kenneth Dunn ovat luoneet analyysimenetelmän oppimistyyliille. Se pohjautuu aivotutkimuksiin ja NLP:n (Neurolinguistic Programming) sovelluksiin. Tässä opiskelijat ovat jaettu auditiivisiksi, visuaalisiksi, taktiilisiksi ja kinesteettisiksi oppijoiksi. Auditiiviset opiskelijat omaksuvat kuuntelemisella oppimisen parhaiten, kinesteettiset opiskelijat tekemällä ja kokeilemalla ja taktiiliset koskettelun ja kokeilemisen avulla. Visuaaliset oppijat sisäistävät asiat parhaiten, kun ovat nähneet opetetun materiaalin. He pysyvät tuomaan mieleen visuaalista materiaalia, kuvia ja graafisia kuvioita. Heille tarjotaan siksi videoita ja lukemista, koska ne sopivat parhaiten heidän oppimistyyliinsä. (Kauppila, 2003, 59-60.) On tutkittu, että ihmiset muistavat 75% siitä, mitä näkevät, ja 10% siitä mitä kuulevat. Sen sijaan ihmiset muistavat 90% asioista, jos ohjausta on havainnollistettu niin puheella kuin visuaalisestikin. (Kyngäs ym. 2007, 73.)

Kauppila (2003) toteaa teoksessaan Opi ja Opetä tehokkaasti, kuinka tietotekninen vallankumous ja tietotulva heijastavat haasteita oppimiselle. Ihmisiltä vaaditaan tietojenkäsittely- ja hallintataitoa, johon kuuluu teknisten laitteiden käyttö. Oppimisympäristöihin on otettu tietotekniikka ajattelun apuvälineeksi, kuten multimediataidot, jossa opiskelija voi suunnitella ja toteuttaa tietokoneen avulla tekstiä, kuvaa ja ääntä. Multimedia kehittää oppimista, koska se yhdistää aistikanavat laajemmin. Multimedian avulla voidaan saavuttaa kaksi tavoitetta samanaikaisesti: kehitetään informaatioteknisiä taitoja ja opitaan asioita uudella tavalla. (Kauppila 2003, 34-35.)

Demonstrointiin liitetään usein sana havainnollistaminen, joka tarkoittaa näyttämällä opettamista. Videodemonstraation avulla voidaan havainnollistaa ja opettaa kuinka asia tehdään. Havainnollinen esittäminen on hyvin olennainen osa motoristen taitojen opettamista, jonka avulla voidaan oppia esimerkiksi suoliavannepussin vaihto ja glukosisensorin asettaminen. Tärkeää havainnollistamisessa on, että potilaan mielenkiinto säilyy. Siksi hoitajan tulee kertoa potilaalle, miksi näytetty toiminta on tärkeää. Videodemonstraatioiden tulee olla selkeitä sekä huolellisesti

suunniteltuja ja valmisteltuja. Demonstraatio on paras ohjausmenetelmä motoristen taitojen ja erilaisten käytänteiden harjoitteluun. (Kyngäs ym. 2007, 129-131.)

8 POHDINTA

Tämä osio koostuu opinnäytetyön tekijöiden pohdinnasta, jossa arvioidaan omaa opinnäytetyöprosessia, jossa laadittiin ohjevideon FreeStyle Libre glukoosisensorin asettamisesta. Tekijät arvioivat kuinka opinnäytetyöprosessi eteni ja miten video-kuvaus onnistui ja sen toimivuutta tilaajan kommenttien perusteella. Tekijät käsittelevät myös omassa kappaleessa SWOT-analyysin purun, opinnäytetyön eettisyyttä sekä arvioidaan omaa oppimista.

8.1 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessi alkoi siitä, että opinnäytetyön tekijät tiesivät haluavansa tehdä toiminnallisen opinnäytetyön, joka olisi esimerkiksi opas, video tai tapahtuma. Tekijöille oli alussa hieman hankalaa valita aihe, jonka avulla toteuttaisi toiminnallisen opinnäytetyön. Lopulta aihe löytyi opettajan avulla, joka kertoi tilaajan haluavan ohjevideon FreeStyle Libre glukoosisensorin asettamisesta. Aihe lyötiin lukkoon ja opinnäytetyötä alettiin työstää. Aluksi keskittyminen kohdistui teoriapohjan kirjoittamiseen. Kun teoria oli lähestulkoon valmis, ajatus kohdistui videon tekoprosessiin. Opinnäytetyön tekijät olisivat halunneet sisällyttää teoriaan ammattihenkilön, diabeteshoitajan haastattelun, joka olisi kertonut FreeStyle Libre glukoosisensorista, mutta tiedonkulku ammattihenkilöiden välillä ei sujunut, joten tämä haastattelu osuus jätettiin pois opinnäytetyöstä.

Palvelutalo Pihapihlajan toive videosta oli, että se on käytännönläheinen ja selkeän yksinkertainen. Tämän myötä syntyi opinnäytetyön tarkoitus eli luoda käytännönläheinen ja selkeä ohjevideo FreeStyle Libren käytöstä tilaajalle. Opinnäytetyön tekijät pohtivat, millainen olisi hyvä ohjevideo. Pohjimmaisena ajatuksena oli luoda lyhyt, selkeä ja helposti ymmärrettävä video, jota sekä hoitaja että potilas voivat hyödyntää. Tavoitteeksi tuli, että ohjevideo tukee ja helpottaa diabeetikkoa käyttöönottamaan FreeStyle Libre glukoosisensori. Ohjevideolla pyritään ohjaamaan potilasta ja hoitohenkilökuntaa käyttämään glukoosisensoria oikeaoppisesti.

Tämän toiveen ja ajatuksien pohjalta videon suunnitelma ja pohja alkoivat rakentua. Ajatuksena oli myös, että videon avulla kyseinen glukosensorin vaihto käsivarteen onnistuisi sujuvammin, jos ohjeiden lisäksi näkee konkreettisesti mitä tulee tehdä. Videolle tehtiin käsikirjoitus sekä kuvaussuunnitelma, jossa käydään vaihe vaiheelta läpi, mitä missäkin vaiheessa tapahtuu. Videossa näytetään, kuinka glukosensori asetetaan käsivarteen kuvan ja äänen avulla.

Ennen videon kuvaamista oli monia erinäisiä ongelmia, kuten välineistön hankkiminen ja aikataulujen sovittaminen kuvattavan henkilön kanssa. Vaikeuksia tuotti se, että esimerkiksi miltään organisaatioilta ei saanut avustusta välineistön hankkimiseen, vaan opinnäytetyön tekijöiden täytyi nämä itse hankkia. Videon kuvaus siirtyi useaan otteeseen sovitusta päivämäärästä eteenpäin, koska esimerkiksi kuvattava henkilö oli vaihtanut glukosensorin juuri ennen videon kuvausta, jonka myötä jouduimme odottamaan kaksi viikkoa, että videon voisi kuvata uudelleen. Lopulta välineistö saatiin hankittua kuvausta varten, sekä aikataulut sovitettua yhteen kuvattavan henkilön kanssa. Itse videon kuvauksessa ei ollut ongelmia, ja video saatiin kuvattua yhdellä kerralla.

Aluksi opinnäytetyön tekijät ajattelivat, että videon editointi ulkoistettaisiin tuttavalle, joka opiskelee kyseistä alaa. Tekijät päättivät kuitenkin yrittää ensiksi itse ja onnistuivat videon editoinnissa. Tekijät halusivat kuitenkin, että alaa opiskeleva tarkistaa videon, jos siinä olisi hänen mielestään jotain muokattavaa, mutta hänkin totesi, että video on hyvä näin. Videosta tehtiin aluksi raakaversio, joka lähetettiin tilaajalle, jonka jälkeen video muokattiin sellaiseksi kuin he halusivat kommenttien perusteella.

Opinnäytetyön tekijöiden mielestä videosta tuli lopulta onnistunut, vaikka olikin epäilyksiä videon kuvaamisen, audion äänittämisen sekä editoinnin kanssa. Kokeamattomuus videon kuvaamisesta laittoi tekijät miettimään videon kuvauskulmaa, valaistusta sekä videossa näyttelevien asentoja ja elehdintää. Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite toteutui, koska tekijät saivat aikaan tilaajaorganisaation kriteerit ja toiveet täyttävän selkeän videon. Äänen ja kuvan yhdistävä ohjevideo havainnollistaa ja helpottaa glukosensorin asetusta käsivarteen.

8.2 Opetusvideon arviointi

Opinnäytetyö ja opetusvideo näytettiin alustavasti tilaajaorganisaatiolle syksyllä 2019. Kirjallisesta työstä sekä videosta lähetettiin raakaversiot tilaajalle. Videota oli vielä mahdollista muokata tilaajan omien toiveiden mukaisesti. Tilaajan ehdotamana videoon lisättiin vielä lopullisen editoinnin yhteydessä FreeStyle Libre glukosisensorin ohjeistusta ongelmakohdissa. Video sai tässä vaiheessa positiivista palautetta kuvaustyylistä, selkeydestä sekä pituudestaan. Valmiiksi editoidun videon sekä kirjallisen osuuden tilaajaorganisaatio sai keväällä 2020.

8.3 SWOT-analyysin purku

Tässä luvussa käydään läpi SWOT-analyysin purku, joka tehtiin opinnäytetyön prosessin alussa.

Kun opinnäytetyöprojekti aloitettiin, vahvuuksiksi todettiin tekijöiden motivaatio ja mielenkiinto aihetta kohtaan. Tämä ilmeni tekijöiden mielenkiinnosta tutkia laajasti erilaisia tutkimuksia ja teoksia diabetekseen liittyen. Vahvuuksiksi mainittiin myös diabeteshoitajan konsultointi ja halu vaikuttaa terveyden edistämiseen positiivisesti, tekemällä ohjevideo FreeStyle Libre glukosisensorin käytöstä hoitotyön tueksi. Diabeteshoitajan konsultointi epäonnistui huonojen tiedonkulkujen vuoksi, se jätettiin lopulta kokonaan pois opinnäytetyöstä.

Vahvuuksissa tuotiin esille myös videon käytännönläheisyys ja terveysteknologia. Tilaajan ja tekijöiden mielestä video on käytännönläheinen, ja sitä on helppo hyödyntää hoitotyössä, koska se on selkeä ja helppo ymmärtää. Terveysteknologia edistyy ja kehittyy jatkuvasti, joten on tärkeää, että teknologia säilyttää käytännönläheiset ohjeet.

Projektin heikkouksina mainittiin opinnäytetyön tekijöiden aikataulutuksen sovitussuorituksen kanssa, sillä tekijät eivät erikseen saaneet aikaa tehdä opinnäytetyötä, vaan aika piti löytää kouluun ja harjoitteluihin sovitettuna. Sovittelu onnistui opinnäytetyön tekijöiden mielestä kohtalaisen hyvin, pienen aikataulutuksen avulla. Muina heikkouksina mainittiin tiedonkulku yhteistyökumppaneiden kanssa, ohjevideon luominen järjestelmälliseksi sekä tietotekniikkataitojen puute. Tiedonkulku

opinnäytetyön tilaajaorganisaation kanssa toimi mutkitta ja heihin sai aina yhteyden tarvittaessa. Muihin organisaatioihin yhteydenotto oli vaikeaa. Yleensä ei saanut vastausta. Video saatiin suunniteltua ja tehtyä järjestelmälliseksi niin tilaajien kuin tekijöidenkin mielestä. Huoli tietotekniikkataidoista puolestaan osoittautui turhaksi, sillä tekijät onnistuivat kuvaamaan ja editoimaan videon helposti.

Projektin mahdollisuuksina oli luoda käytännöllinen ja opettavainen ohjevideo, joka on helppo ymmärtää, näyttää ja jakaa internetistä. Tarkoituksena oli, että videon avulla potilasohjausta voi toteuttaa sanallisesti ja visuaalisesti. Tekijöiden mielestä sekä palautteen mukaan tämä onnistui ja videosta saatiin helposti ymmärrettävä ohjevideo, joka yhdistää kuvan ja puheen. Video on helposti katsottavissa YouTubesta. Videon käytön hyötyjä ei sen sijaan vielä tiedetä työntekijöiden sekä diabetesta sairastavien kannalta, sillä tätä ohjevideota ei ole käytetty vielä niin laajasti ohjaamismenetelmänä.

Opinnäytetyön tekijät arvioivat projektin alussa uhaksi, että videosta voisi tulla epäselvä, välineistöä ei saataisi kasaan, sekä sen että mielipiteet ohjevideon lopputuloksesta olisivat tekijöiden ja tilaajan mielestä todella eriävät. Tilaajan mukaan video ei ollut epäselvä ja mielipiteet videosta tekijöiden ja tilaajan välillä olivat samankaltaiset. Opinnäytetyön tilaajalta tuli yksi lisäehdotus videota koskien, jonka lisäsimme yhteistuumiin videoon. Välineistön hankkiminen tuntui alussa mahdottomalta, koska kyselimme usealta eri organisaatiolta glukosisensorin tavaroita lainaksi videota varten. Lopulta kuitenkin tuttava halusi tulla videolle mukaan, jonka kautta välineet saatiin. Uhaksi luokiteltiin myös opinnäytetyön tekijöiden kontaktien puute terveydenhuollon ammattilaisiin, joka ilmenikin uhaksi, koska ketään terveydenhuollon ammattilaista ei saatu haastateltua opinnäytetyötä varten. Esille nousi myös ajatus siitä, tarvitaanko tällaista ohjevideota, koska niitä löytyy internetistä jo valmiiksi. Tekijät eivät voi tietää tarvitaanko videoita glukosisensorin asettamisesta enää lisää internettiin, mutta ainakin opinnäytetyöntilaaja tarvitsi sellaisen ja se on tehty heitä varten. Uhkana mainittakoon vielä vaikeus löytää aiheesta FreeStyle Libre tutkimustietoa. Välillä tämä oli vaikeaa, sillä FreeStyle Libre on vielä niin uusi väline, eikä tutkittua tietoa ollut niin helposti löydettävissä tietokannoista sekä kirjallisuudesta.

8.4 Opinnäytetyön luotettavuus/eettisyys

Opinnäytetyön eettisyys tulee ilmi siinä, että henkilö, joka esiintyi ohjevideolla, oli siinä täysin hänen omasta tahdostaan. Kaikki videoon perustuvat tiedot liittyvät teoreettiseen viitekehukseen, FreeStyle Libren nettisivujen ohjeisiin sekä videolla esiintyvän potilaan tuntemuksiin.

Luotettavuus tulee esille opinnäytetyössä siten, että teoreettinen viitekehys on rakennettu usean eri lähteen pohjalta, johon kuuluu niin tietokannoista etsittyä tietoa kuin kirjallisuutta.

8.5 Oman oppimisen arviointi

Tämän projektin myötä olemme syventyneet yhteen yleisimpään kansantautiin, diabetekseen, joka yleistyy vuosittain ja myös hoitometodit uudistuvat. Tästä on hyötyä tulevan ammattimme kannalta. Tämä opinnäytetyö antaa valmiuksia tuleviin projekteihin työelämässä, varsinkin jos projekti koskee videon tekoa. Opinnäytetyön teko parin kanssa on tuonut yhteistyökykyä toimia työparin ja eri organisaatioiden kanssa sekä on opettanut ottamaan huomioon myös toisen mielipiteet sekä näkökannat. Kun on tehnyt opinnäytetyön toisen opiskelijan kanssa, teoriaa on osannut etsiä laajemmin ja tekstistä on tullut eläväisempää ja rikkaampaa kahden kirjoittajan myötä.

LÄHTEET

Apogee Productions. 2019. Ideasta käsikirjoitukseksi. Apogee oy. Viitattu 19.6.2019. <https://www.apogee.fi/koulutusmateriaali/videotuotannon-perusteet/ideasta-kasikirjoitukseksi/>

Ajjan, R. 2017. How Can We Realize the Clinical Benefits of Continuous Glucose Monitoring? *Diabetes Technology & Therapeutics*. 1/19. 27-36. Viitattu 27.9.2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5444484/>

Diabetesliitto. 2019. Yleistä diabeteksestä. Verkkolehti. Viitattu 14.5.2019. https://www.diabetes.fi/diabetes/yleista_diabeteksesta

Diabetesliitto. 2018. Onko minulla diabetes? Verkkolehti. Viitattu 15.5.2019. https://www.diabetes.fi/diabetes/onko_minulla_diabetes#Verensokerinviitearvot

Diabetesliitto. 2019. Tyypin 2 diabetes. Verkkolehti. Viitattu 15.5.2019. https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_2_diabetes

Diabetestalo. 2018. Korkea verensokeri. Terveyskylä. Viitattu 18.6.2019. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tietoa/korkea-verensokeri-ja-happomyrkytys/korkea-verensokeri>

Eriksson, J. 2019. Uudet eurooppalaiset suositukset tyypin 2 diabeteksen hoitoon – mitä uutta? *Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim*. 9/2019. 801-802. Viitattu 21.10.2019. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2019/9/duo14893?keyword=eriksson%20johan>

Eskelinen, S. 2016. Verensokerin omaseuranta. Terveyskirjasto. Duodecim. Viitattu 13.5.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03201

FreeStyle. 2018. Sensorin asettaminen. Abbot. Viitattu 15.7.2019. <https://freesylediabetes.fi/hyvia-neuvoja/sensorin-asettaminen>

Hayek, A. & Dawish, M. 2019. The potential impact of the Freestyle libre glucose monitoring system on mental well-being and treatment satisfaction in patients with type 1 diabetes: A prospective study. Artikkelilehdestä *Diabetes Therapy*. Department of Endocrinology and Diabetes, Diabetes Treatment Center, Prince Sultan Military Medical City, Riyadh, Saudi Arabia. Aug. 10/4. 1239-1248. Viitattu 25.7.2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6612356/>

Ilanne-Parikka, P. 2018. Diabetes (”sokeritauti”). Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 13.5.2019.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011

Ilanne-Parikka, P. 2018. Tyypin 1 diabeteksen hoito. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 11.9.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00774

Ilanne-Parikka, P. 2015. Tyypin 1 diabetes- insuliinihoidon onnistumisen edellytykset. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 266-267. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Ilanne-Parikka, P. 2015. Hoidon tavoitteet tyypin 2 diabeteksessa. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 344-347. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Ilanne-Parikka, P. 2015. Tyypin 2 diabeteksen kokonaisvaltainen hoitaminen. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 347-349. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Ilanne-Parikka, P. 2015. Vakavan hypoglykemian ja insuliinishokin hoito insuliinia käyttävällä. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 314-315. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Ilanne-Parikka, P. 2015. Liian korkea verensokeri ja happomyrkytys. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 315-316. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Ilanne-Parikka, P. & Rönnemaa, T. 2015. Maksan rooli sokeriaineenvaihdunnassa. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 68-69. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Ilanne-Parikka, P. & Rönnemaa, T. 2015. Insuliini ja sen tehtävät. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 63-66. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Ilanne-Parikka, P. & Rönnemaa, T. 2015. Insuliinipuutos ja sen seuraukset. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 69-70. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Kauppila, R. 2003. Opi ja Opetä tehokkaasti. Jyväskylä. PS-kustannus.

Keränen, V. & Penttinen, J. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Porvoo. WSOYpro/Docendo.

Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E., & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki. WSOY oppimateriaalit Oy.

Käypä hoitosuositus. 2018. Diabetes – sairastatko diabetesta tietämättäsi? Suomalainen lääkäri-seura Duodecim. Tarnanen, K., Tuomi, T. & Meinander, T. Viitattu 22.10.2019. <https://www.kaypahoito.fi/khp00066#s6>

Käypä hoitosuositus. 2018. Insuliinipuutosdiabetes. Suomalaisen lääkäri-seuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkäri-neuvoston asettama työryhmä. Viitattu 14.5.2019. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50116>

Leppiniemi, E. 2015. Verinäytteen ottaminen. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 96-97. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Mustajoki, P. 2018. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabetesta sairastavalla. Terveyskirjasto. Duodecim. Viitattu 6.6.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00757

Mustonen, J., Laaksonen, D. & Moilanen, L. 2018. Flash-mittaus paransi aikuisten tyypin 1 diabeteksen hoitotasapainoa. Lääkäri ja diabetes. 2/2018, 47. Vuosikerta. 9-11. Viitattu 25.7.2019. https://issuu.com/diabetesjalaakari-lehti/docs/diab_ja_laak_2_2018

Nevala, T. & Kiesiläinen, I. 2011. Kamerakynän pedagogiikka. Teoksessa Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Toim. Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 23-35. Jyväskylän yliopisto. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius.

Opetushallitus. 2019. Säädökset ja ohjeet. SWOT-analyysi. Viitattu 14.6.2019.
https://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi

Pulkkinen, M & Tuomaala, A-K. 2016. Verenglukoosipitoisuuden seuranta vuonna 2016. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. Viitattu 13.5.2019. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2016/20/duo13345>

Rönnemaa, T. & Ilanne-Parikka, P. 2015. Perusinsuliinit. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 244-246. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Rönnemaa, T. 2015. Verensokerin mittaus omaseurannassa muualta kuin sormenpäästä. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 97. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Rönnemaa, T. & Ilanne-Parikka, P. 2015. Ateriainsuliinit. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 247-249. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Rönnemaa, T. & Leppiniemi, E. 2015. Verensokerin omaseuranta. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 85-86. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki

Rönnemaa, T. 2015. MODY-diabetes. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 20-21. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Rönnemaa, T & Leppiniemi, E. 2015. Jatkuvanäyttöiset glukosisensorit. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 113-115. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. 2015. Mitä diabeteksen hoito on? Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 22-24. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. 2015. LADA. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 18. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. 2015. Mitä diabetes on? Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 9-10. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. & Sane, T. 2015. Diabeteksen yleisyys. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 10-11. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. 2015. Diabeteksen oireet. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 11-13. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. 2015. Miten diabetes todetaan? Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 13-14. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. & Sane, T. 2015. Diabeteksen alamuodot. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 14-15. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. 2015. Tyypin 1 diabetes ja siihen sairastuminen. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 15-18. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Saraheimo, M. 2015. Tyypin 2 diabetes. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 18-20. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Seppänen, S. & Alahuhta, M. 2007. Diabeetikon omahoidon välineet. Helsinki. Edita Prima Oy.

Suomen riskienhallintayhdistys. PK-RH-riskienhallinta. 2019. Nelikenttäanalyysi-SWOT. Viitattu 14.6.2019. <https://www.pk-rh.fi/tools/swot.html>

Teramo, K. & Kaaja, R. 2015. Raskausdiabetes. Teoksessa Diabetes. Toim. Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 456-458. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos (THL). 2015. Kansantaudit. Diabeteksen yleisyys. Viitattu 6.6.2019. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-yleisyys>

Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos (THL). 2019. Yleistietoa kansantaudeista. Viitattu 6.6.2019. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/yleistietoa-kansantaudeista>

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä. Tammi.

LIITTEET

LIITE 1

KÄSIKIRJOITUS

Henkilöt: Laitteen asentaja ja potilas

Tilat: Koti

Tarvikkeet:

- Tehdaspuhtaat käsiaineet
- Desinfiointiaine
- FreeStyle Libre- glukosensori
- Alkoholipitoinen puhdistuspyyhe

Taulukko 2. Opinnäytetyön ohjevideon käsikirjoitus.

	Hoitaja	Kertojan puheosuus
Kohtaus 1 Hoitaja esittelee itsensä potilaalle. Tarkistetaan oikea potilas	Kästelee potilasta.	Ennen toimenpidettä hoitaja esittelee itsensä potilaalle ja varmistetaan potilaan henkilöllisyys sekä toimenpide.
Kohtaus 2 Hoitaja kertoo mitä tehdään, potilasohjaus	Potilaan kanssa juttelua.	Hoitaja informoi potilasta toimenpiteestä, tässä tapauksessa FreeStyle Libre- glukosensorin asennus potilaan käsivartein.
Kohtaus 3 Hoitaja esittelee tarvikkeet. Kuvataan pöytää, jossa tarvikkeet ovat ja tarvikkeiden vieressä lukee niiden nimet	Pöytä, jossa on tarvikkeet ja vieressä lukee tarvikkeiden nimet.	FreeStyle Libre glukosensorin asettamiseen tarvitset FreeStyle Libre-pakkauksen, joka sisältää: Sensorin asettimen,

		puhdistuspyyhkeen sekä sensoripakkauksen.
Kohtaus 4 Sensorin sijoituspaikan etsiminen käsivarresta, kerrotaan, kuinka se tehdään	Hoitaja etsii paikan käsivarresta.	Sensori tulee asettaa kohtaan, johon ei kohdistu koukistumista tai venymistä ja alueelle, jossa ei ole luomia, arpia tai tahtointeja.
Kohtaus 5 Ihoalueen valmistelu ja putsaus	Hoitaja puhdistaa sensorin sijoituspaikan alueen.	Ennen sensorin asennusta putsaetaan ihoalue alkoholipitoisella puhdistuspyyhkeellä. Iho- karvoitus on hyvä ajaa pois. Vaihtoa suositellaan suihkun yhteydessä.
Kohtaus 6 Käsien desinfiointi ja tehdaspuhtaat käsi- neet	Hoitaja desinfioi kädet ja laittaa tehdaspuhtaat käsi- neet	Ennen toimenpidettä hoitaja desinfioi kädet ja laittaa tehdaspuhtaat käsi- neet, näin minimoidaan riskiä pistotapaturmiin sekä glukosisensorin asennuskohdan kontaminoitumista.
Kohtaus 7 Asetetaan sensori käsivarteen	Hoitaja asettaa sensorin	Sensoripakkaus avataan vetämällä kansi pois kokonaan. Sensorin alaosa kierretään pois ja laitetaan sivuun. Sensorin asettimen tumma kohta kohdistetaan sensoripakkauksen tumman merkin kohtaan ja painetaan asetin niin pitkälle kuin se menee. Vie asetin haluamalle ihoalueelle ja paina sensori pai-

		koilleen. Asetin vedetään varovaisesti pois ja sensori jää paikalleen.
Kohtaus 8 Sensorin käyttö	Hoitaja näyttää potilaalle, kuinka lukulaitetta käytetään	Vie lukulaite lähelle sensoria. Lukulaitteelta voit tarkastella viimeisen kahdeksan tunnin tietoja glukosiarvoista.
Kohtaus 9 Sensorin kiinnipysyminen ja ohjeet kotiin.	Kuvataan sensoria ja kertoja kertoo sensorin kiinnipysymisestä. Hoitaja varmistaa onko potilas ymmärtänyt sensorin käyttöönoton	Sensoria voi käyttää uimessa ja urheillessa. Sensoria ei saa viedä yli yhden metrin syvyyteen eikä pitää veden alla yli 30 minuuttia. Vältä liian tiukkoja vaatteita, sekä pukeutuessa että riisuutuessa, jotta sensori ei repeydy irti. Vältä kontaktilajeja ja muista varovaisuus päivittäisissä toiminnoissa. Hoitaja antaa potilaalle ohjeet kotiin mukaan.
Kohtaus 10 Kirjaaminen	Kuvataan, kun hoitaja on tietokoneella.	Hoitaja kirjaa, että potilaalle on asennettu FreeStyle Libre glukosisensori.
Kohtaus 11 Sensorin irrotus	Hoitaja irrottaa sensorin.	Sensori irrotetaan ottamalla tarrapohjainen tyyny pois ihosta.

LIITE 2

KUVAUSSUUNNITELMA

Kohtaus 1

- Ensimmäinen kuva, jossa lukee “FreeStyle Libre glukoosisensorin asetus”

Kohtaus 2

- Kuvataan, kun potilas ja hoitaja istuvat vastakkain ja hoitaja esittelee itsensä potilaalle ja potilas hoitajalle, jotta glukoosisensori asetetaan oikealla potilaalle

Kohtaus 3

- Hoitaja esittelee FreeStyle libre glukoosisensorin potilaalle. Videolla näkyy seuraavaksi kuva, jossa näkyy välineet, ja välineiden vieressä niiden nimet. Kertoja esittelee tarvikkeet.

Kohtaus 4

- Kuvataan, kun hoitaja etsii potilaalta sensorin asettamisen paikkaa potilaan käsivarresta, ja kertoja kertoo kuinka se etsitään.
”Sensori tulee asettaa kohtaan, johon ei kohdistu koukistumista tai venymistä ja alueelle, jossa ei ole luomia, arpia tai tatuointeja.”

Kohtaus 5

- Kuvataan, kun ihoalue puhdistetaan alkoholipitoisella puhdistuspyyhkeellä.

Kohtaus 6

- Kuvataan, kun hoitaja desinfioi kätet ja laittaa tehdaspuhtaat käsiin käteen.

Kohtaus 7

- Hoitaja avaa sensoripakkauksen ja asentaa glukoosisensorin käsivarteeseen.
”Sensoripakkaus avataan vetämällä kansi pois kokonaan. Sensorin alaosa kierretään pois ja laitetaan sivuun. Sensorin asettimen tumma kohta kohdistetaan sensoripakkauksen tumman merkin kohtaan ja painetaan asetin niin pitkälle kuin se menee. Vie asetin haluamalle ihoalueelle ja paina sensori paikoilleen. Asetin vedetään varovaisesti pois ja sensori jää paikoilleen.”

Kohtaus 8

- Sensorin ollessa kiinni potilaan käsivarressa. Kertoja neuvoo kuinka sensoria luetaan lukulaitteella.
- ”Vie lukulaite lähelle sensoria. Lukulaitteelta voit tarkastella viimeisen kahdeksan tunnin tietoja glukoosiarvoista.”

Kohtaus 9

- Hoitaja kertoo ohjeita potilaalle.

”Sensoria voi käyttää uimassa ja urheillessa. Sensoria ei saa viedä yli yhden metrin syvyyteen eikä pitää veden alla yli 30 minuuttia. Vältä liian tiukkoja vaatteita, sekä pukeutuessa että riisuutuessa, jotta sensori

ei repeydy irti. Vältä kontaktilajeja ja muista varovaisuus päivittäisissä toiminnoissa. Hoitaja antaa potilaalle ohjeet kotiin mukaan.”

Kohtaus 10

- Hoitaja kirjaa, että potilaalle on asennettu FreeStyle Libre glukoosisensori. Kuvataan tietokonetta ja näppäimistöä.

Kohtaus 11

- Kertoja kertoo milloin sensori tulee vaihtaa.
”Sensori tulee vaihtaa 14 vuorokauden välein. Sijoituspaikka tulee vaihtaa joka kerta.”

Kohtaus 12

- Kuvataan, kun hoitaja irroittaa sensorin potilaalta.
”Sensori irroitetaan ottamalla tarrapohjainen tyyny pois ihosta.”

Kohtaus 13

- Kertoja kertoo, mitä tehdä jos ilmenee ongelmia glukoosisensorin kanssa.
”Jos sensori irtoaa ennen kuin 14 vuorokautta tulee täyteen, voit laittaa uuden heti. Jos ilmenee ongelmia sensorin toimimisen kanssa, ota yhteys omaan terveyskeskukseen.”

Kohtaus 14

- Viimeisessä kohtauksessa esitetään lista tekijöistä.

LIITE 3

Taulukko 3. Opinnäytetyön tiedonhaku taulukko

Tietokanta Pvm	Hakusanat	Rajaukset	Osumien määrä	Käytettyjen julkaisujen määrä
Medic 24.4.2019	"Diabetes" AND "Freestyle Libre"	2009-2019 Suomi Kaikki julkaisutyypit	1	1
PubMed 12.5.2019	"Freestyle Libre" AND "Diabetes mellitus"	5 years English Free full text	46	1
PubMed 27.9.2019	"Blood glucose self-monitoring" AND "Diabetes mellitus"	5 years English Free full text	253	0
PubMed 27.9.2019	"Blood glucose self-monitoring" AND "Benefit"	5 years English Free full text	38	1
Medic 21.10.2019	"Diabetes Mellitus, Type 2" AND "drug therapy"	Vain kokotekstit Kaikki kielet	111	1

		Kaikki julkaistutyy- pit		
--	--	-----------------------------	--	--